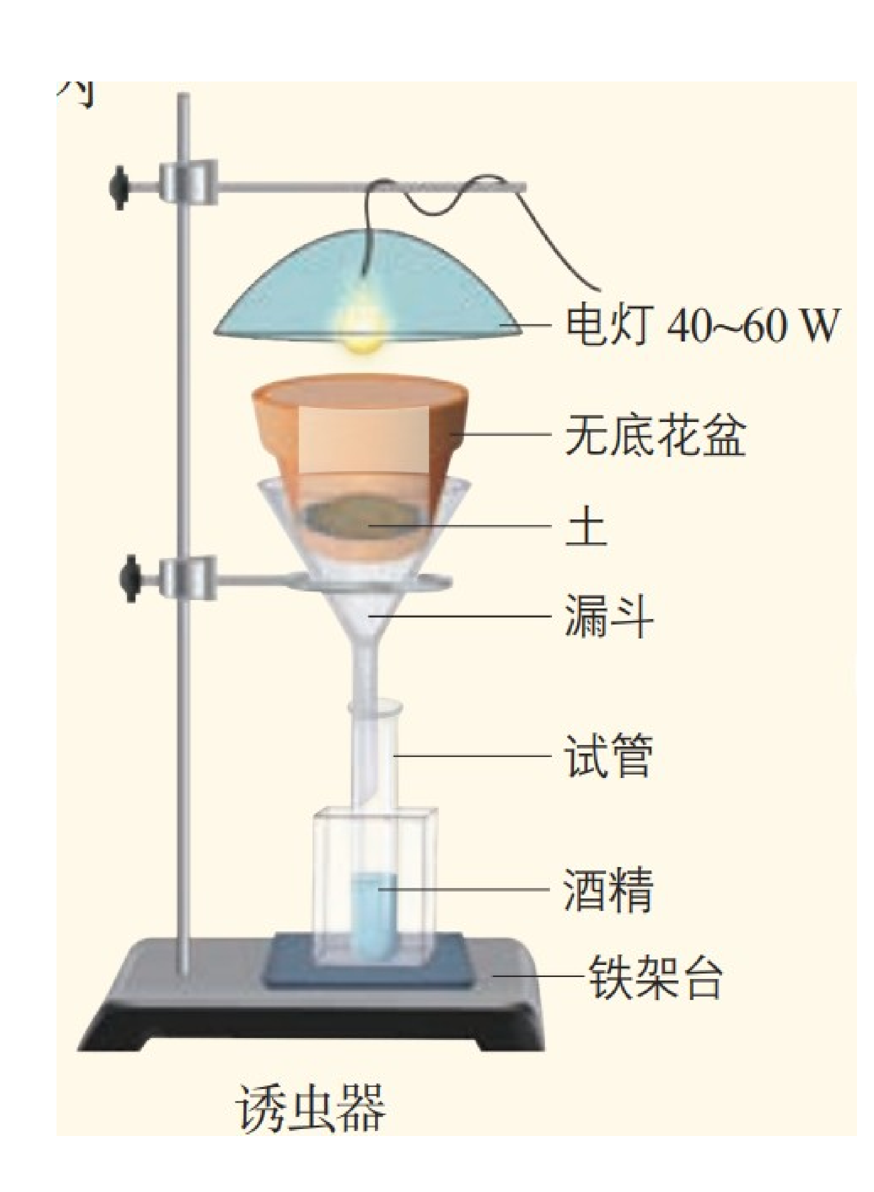
研究土壤中小动物类群丰富度 P30

1. 举例说出土壤小动物有哪些？
2. 调查方法是？
3. 在对土壤小动物计数时，若对象为个体小、分布范围大的物种，可以采用什
么方法计数？
4. 在使用诱虫器采集小动物时，利用了土壤小动物什么特性？
5. 试管中的酒精浓度为多少？有什么作用？



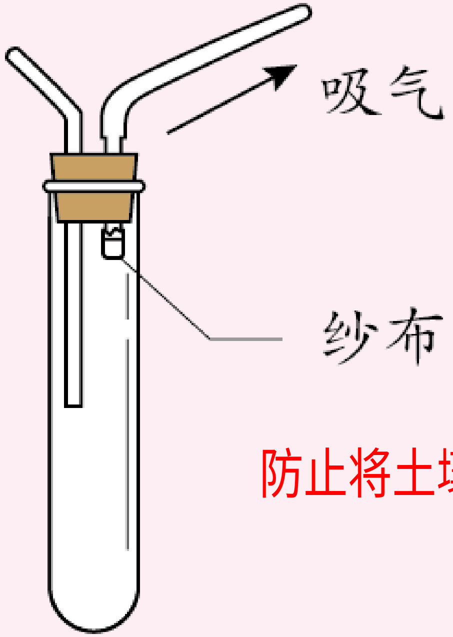
简易采集法

① 发现体型较大的小动物：

可用包着纱布的镊子取出来。

② 发现体型较小的小动物：

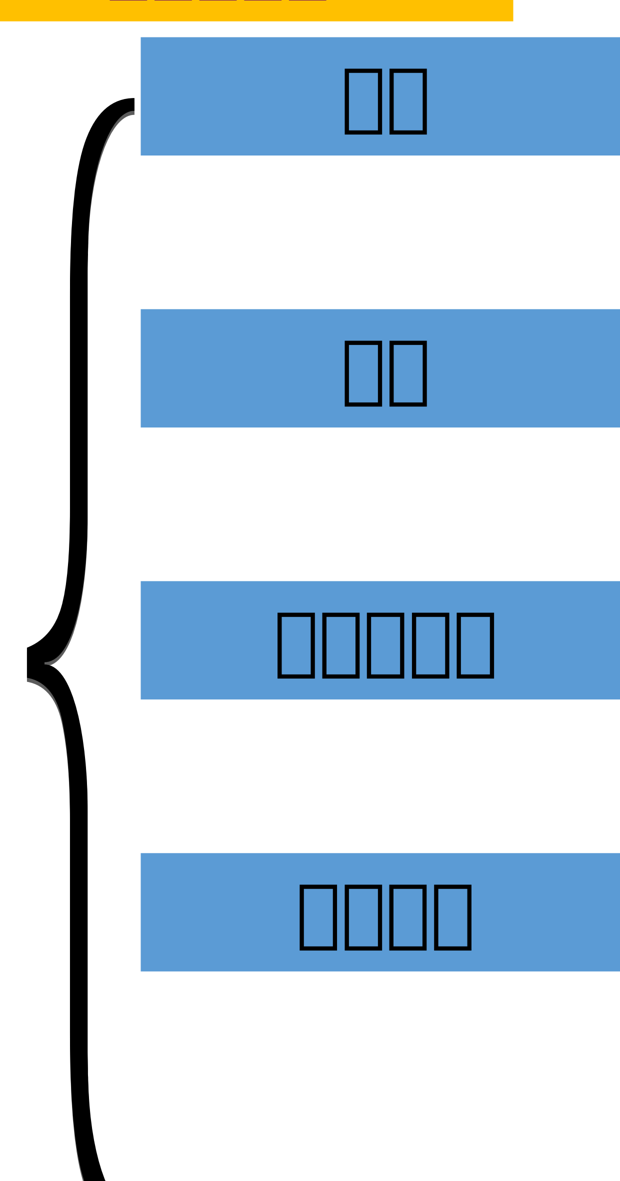
可用____吸虫器____采集。

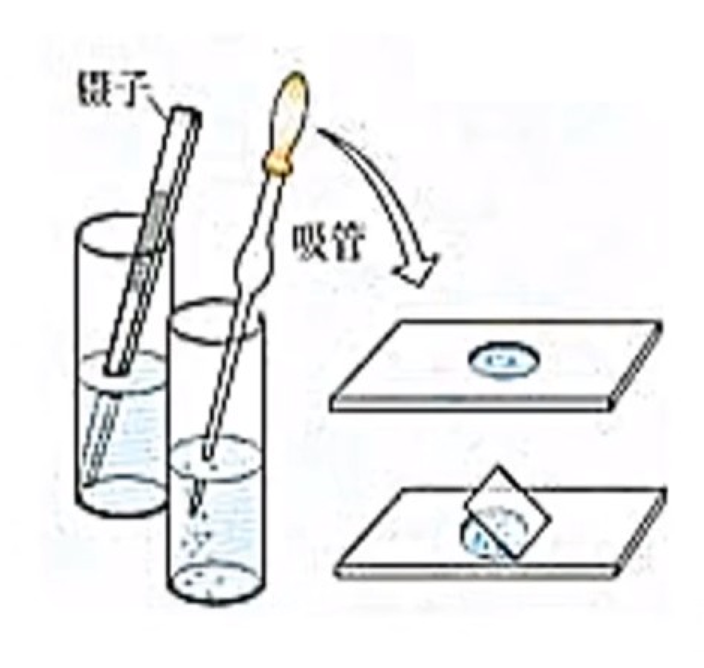


吸虫器

防止将土壤小动物吸走

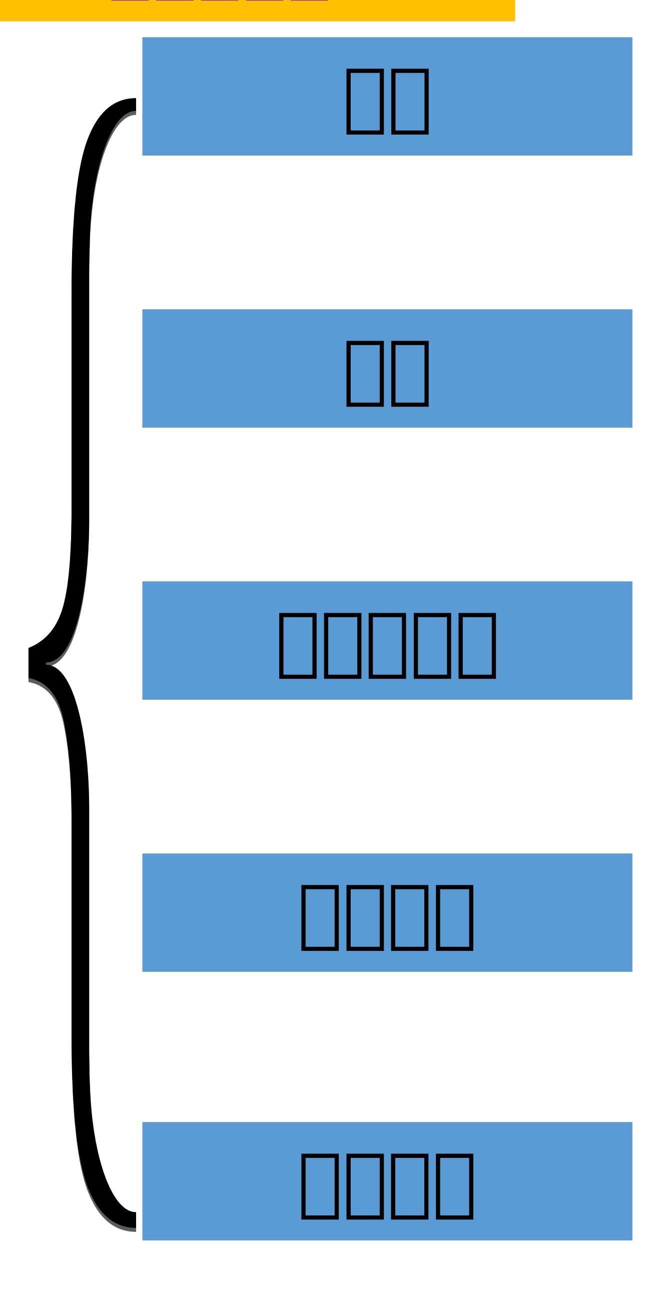
6. [illegible]





- 用肉眼观察；
- 借助放大镜、体视显微镜观察（最好）普通光学显微镜（4倍物镜和5倍目镜）

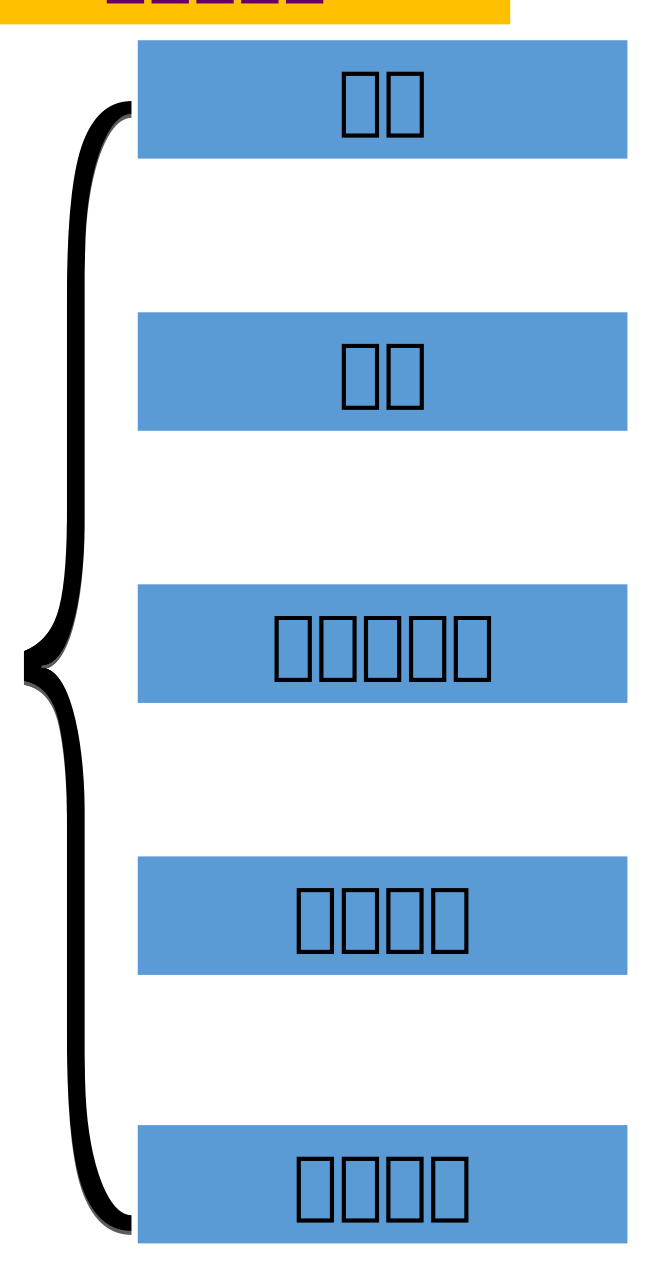
6.



土壤小动物分类图表（部分）

1a. 无足	2a. 身体细长，体表有角质层	线虫	线形动物
	2b. 身体由许多相似的环状体节构成	蚯蚓	环节动物
1b. 有足	2c. 有3对足	蠼螋 蝼蛄 蜣螂 蟋蟀 蚂蚁	昆虫纲
	2d. 有4对足	蜘蛛	蛛形纲
	2e. 有7对足	鼠妇	软甲纲
	2f. 有15对以上足	蚰蜒 蜈蚣 马陆	倍足纲

6. □□□□□



土壤中小动物类群的丰富度调查记录表

动物名称	××土壤小动物个体数			××土壤小动物个体数			备注
	样本1	样本2	样本3	样本1	样本2	样本3	
×××							时间 地点 地形 温度 湿度
×××							
×××							
待鉴定×××							
待鉴定×××							

研究土壤中小动物类群丰富度　P30

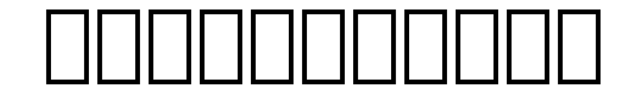
7. 实验结论：

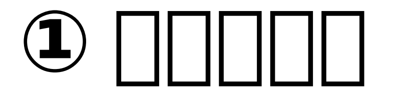
(1) 组成不同群落的优势种是不同的，不同群落的物种丰富度是不同的。

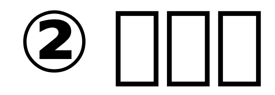
(2) 一般来说，环境条件越优越，群落发育的时间越长，物种越多，群落结构也越复杂。

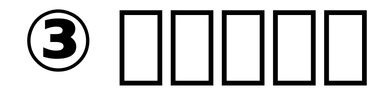
我们学了哪些调查方法？

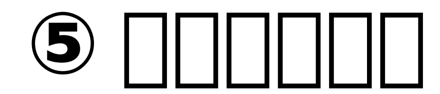
①逐个计数法
②样方法
③标记重捕法
④抽样检测法
⑤取样器取样法











第 2 节　　群落的主要类型

- 生物群落
  - 自然生物群落
    - 陆地生物群落
    - 水生生物群落
  - 人工生物群落

荒漠生物群落

森林生物群落

淡水生物群落

城市生物群落

草原生物群落

沼泽生物群落

海洋生物群落

农田生物群落

观察一个群落，首先看到的是群落外貌。在三江源地区，我们能看到这里有草原、森林，还有草原退化而来的荒漠等多种群落。

根据群落的外貌和物种组成等方面的差异，可以将陆地的群落大致分为荒漠、草原、森林等类型。

01

荒漠生物群落

1. 外貌特征： 砂砾裸露，植被极度稀疏

2. 分布范围： 极度干旱区， 年降水量稀少且分布不均匀

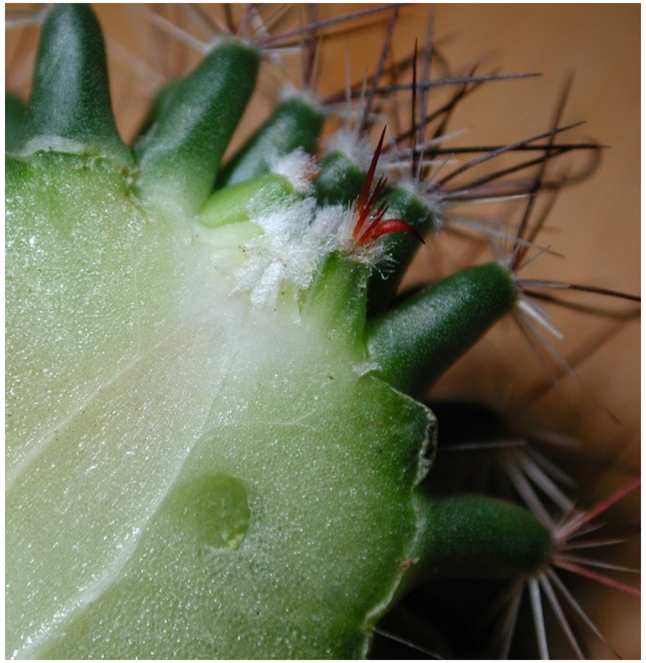
3. 群落特点： 荒漠里 ____物种少____，____群落结构非常简单____

4. 物种组成： 荒漠中的生物具有 ________□□□。

01

荒漠生物群落

（1） 主要植物类型： 仙人掌属植物、骆驼刺属植物等。

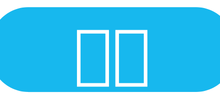


① 具有肥厚的肉质茎 → 有利于储存水分

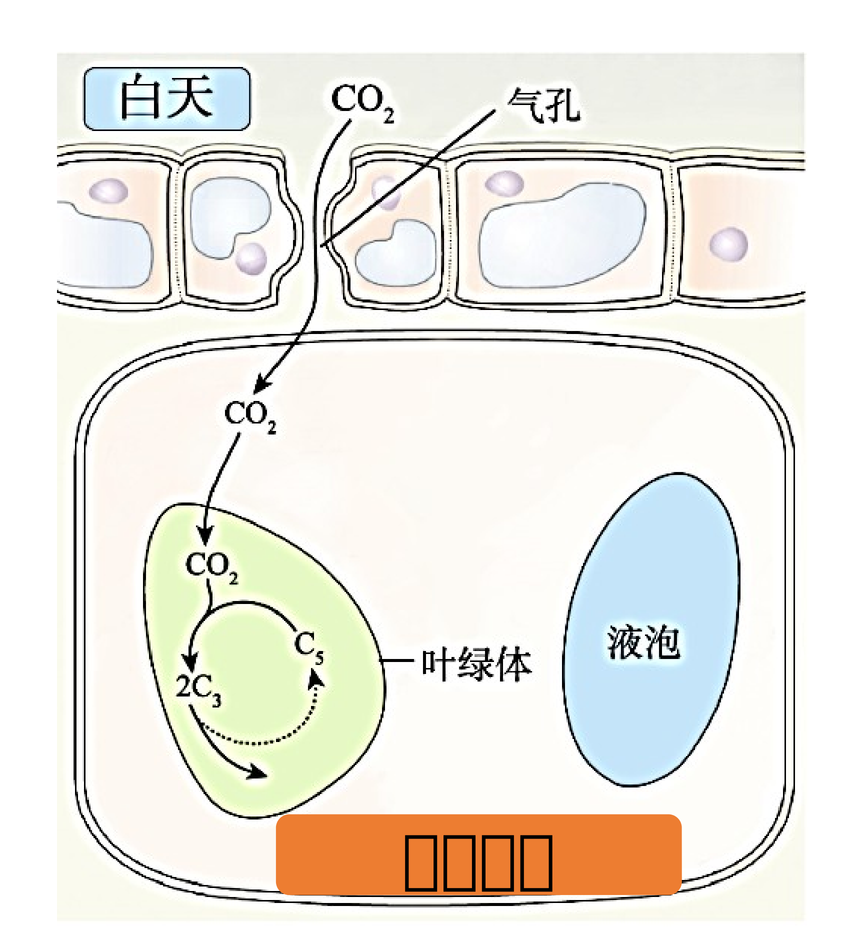
② 叶呈针状，不发达

③ 气孔在夜晚才开放

（②③）→ 减少蒸腾作用



[illegible]



夜晚
CO_2
气孔
HCO_3^-
Pi
PEP羧化酶
PEP
草酰乙酸
苹果酸
叶绿体
磷酸丙糖
苹果酸
淀粉
液泡

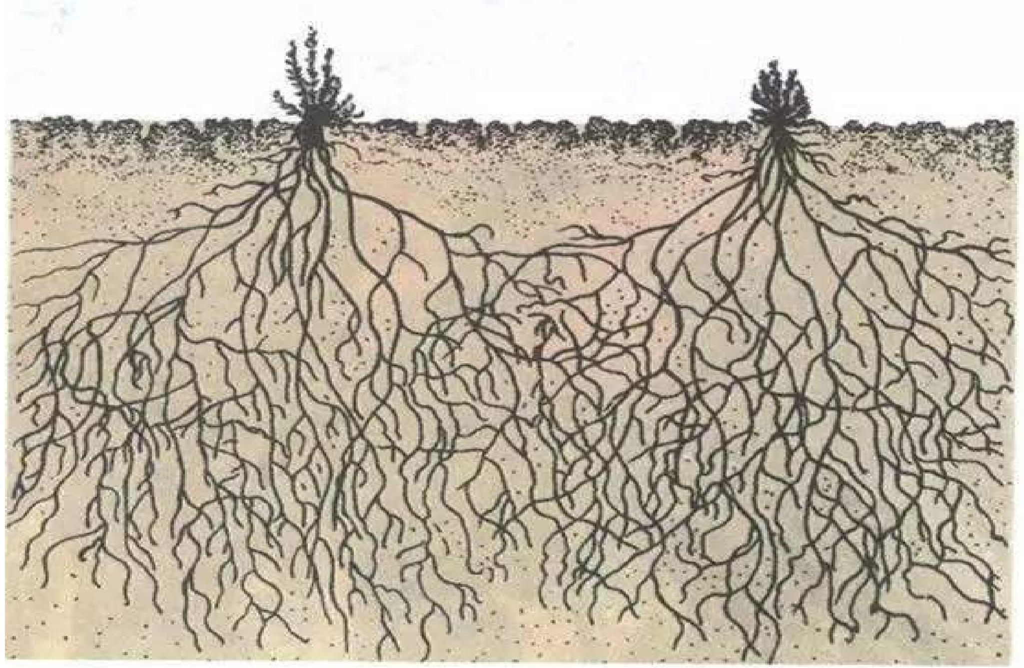
白天
气孔
苹果酸
酶
CO_2
苹果酸
$2C_3$
C_5
液泡
丙酮酸
淀粉
叶绿体

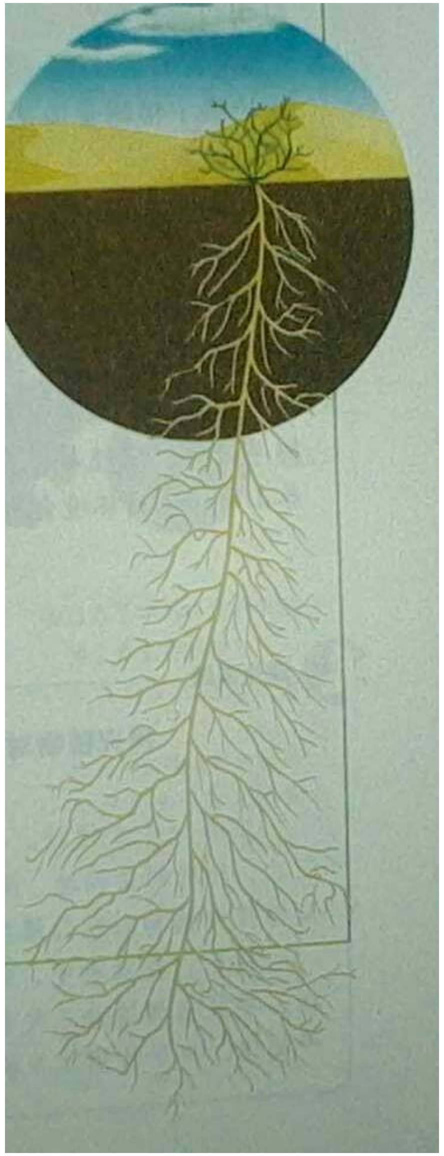
[illegible] CO_2 [illegible]

[illegible] CO_2 [illegible]

01 荒漠生物群落

(1) 主要植物类型： 仙人掌属植物、骆驼刺属植物等。



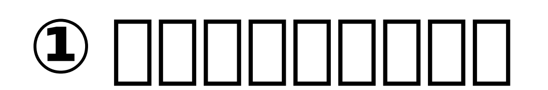


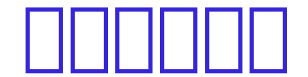
骆驼刺植株才几厘米高（ 植株矮小 ） → 减少蒸腾作用

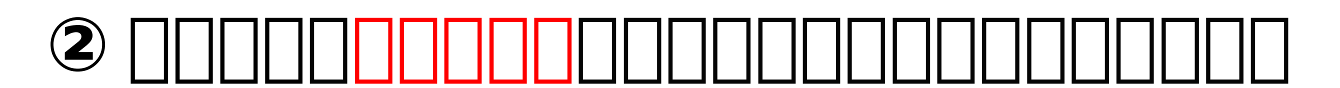
但根可长达 **15m**（ 根系发达 ） → 有利于吸收土壤中的水分

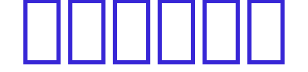
01 荒漠生物群落
(2) 主要动物类型: 主要是爬行类、啮（niè ）齿目、鸟类和蝗虫等。

①表皮外有角质鳞片： 减少水分蒸发
②某些动物以固态尿酸盐的形式排泄含氮废物，而不是尿素：
减少水分丢失



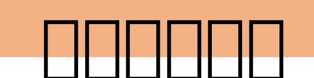






01 荒漠生物群落
(2) 主要动物类型: 主要是爬行类、啮（niè ）齿目、鸟类和蝗虫等。

③蛋壳坚硬： 保护正在发育的胚胎
④每天到阳光充足的地方，让身体暖和起来，待天热时退到地下等阴凉处：
调节体温方式 (变温动物)



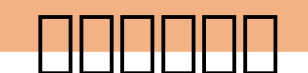
01 荒漠生物群落
(2) 主要动物类型: 主要是爬行类、啮（niè ）齿目、鸟类和蝗虫等。

沙漠中的更格卢鼠能长期以干种子为食而不饮水；
它们白天在洞穴中排出很浓的尿，为自己营造一个湿度较大的局部环境，穴居洞中，晚上出来活动。

01 荒漠生物群落
(2) 主要动物类型: 主要是爬行类、啮（niè ）齿目、鸟类和蝗虫等。

骆驼的驼峰中含有大量的脂肪，
氧化分解后会产生较多的水分。

（H多O少）



荒漠生物群落

1. 外貌特征：砂砾裸露，植被极度稀疏

2. 分布范围：极度干旱区，年降水量稀少且分布不均匀

3. 群落特点：荒漠里 ____物种少____，____群落结构非常简单____

4. 物种组成：荒漠中的生物具有 ________ □□□。

02 草原生物群落

1. 外貌特征： 草本植物如地毯般铺向天边

2. 分布范围： 半干旱地区， 不同年份或季节雨量不均匀

3. 群落特点： 动植物的种类较少，群落结构相对简单

4. 物种组成：

02

草原生物群落

(1) 主要植物类型：

各种 __耐寒__ 的 __旱生多年生草本植物__ 占优势，有的草原上有少量的 __灌木丛__ ，__乔木__ 非常少见；

草原上的植物往往叶片 __狭窄__ ，表面有 ____ 或 __茸毛__ ，能 __蜡质层__ 。抵抗干旱

(2) 主要动物类型：

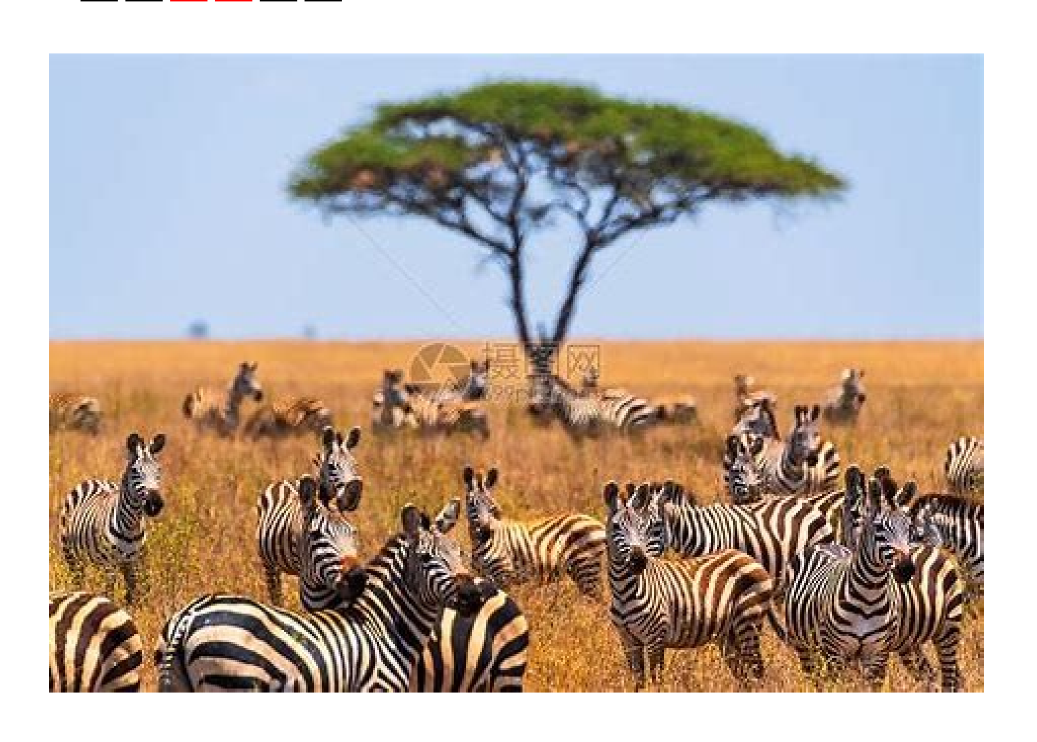
草原上的动物大都具有＿＿＿挖洞＿＿或＿＿快速奔跑＿＿的特点；

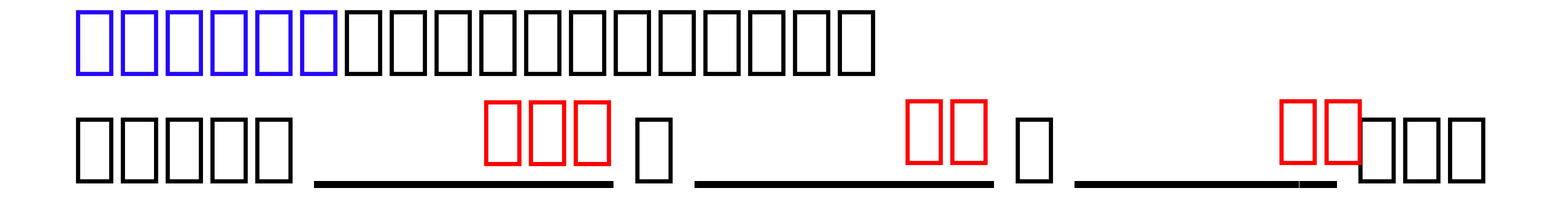
由于＿＿缺水＿＿，在草原上，＿＿两栖类＿＿和＿＿水生动物＿＿非常少见；

02 草原生物群落
(2) 主要动物类型:

稀树干草原上，生长着伞形树冠状乔木，

动物主要以________ 长颈鹿、________狮子和_______斑马为主。





03

森林生物群落

1. 外貌特征： 树木繁茂，树冠遮天蔽日

2. 分布范围： 森林分布在 ______湿润或______较湿润 的地区。

3. 群落特点： 动植物的种类多，群落结构 ______非且常复杂______相。对稳定

4. 物种组成：

针叶林

阔叶林

热带雨林

03

森林生物群落

（1） 主要植物类型：

森林中有 乔木 、 灌木 、 草本 和 藤本植物 ；

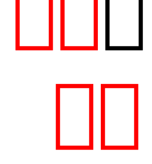
森林中 阳生 （阴生 / 阳生）植物多居上层，能吸收比较强的阳光；

03 森林生物群落
(1) 主要植物类型:

林下光线相对较_____，在热带雨林中，林下几乎都是_______光，仅有稀疏的光点和光斑。所以，三七、人参、黄连、半夏、贝母以及某些蕨类、苔藓等_______(阴生/阳生) 植物生活在
林下。

弱 散射

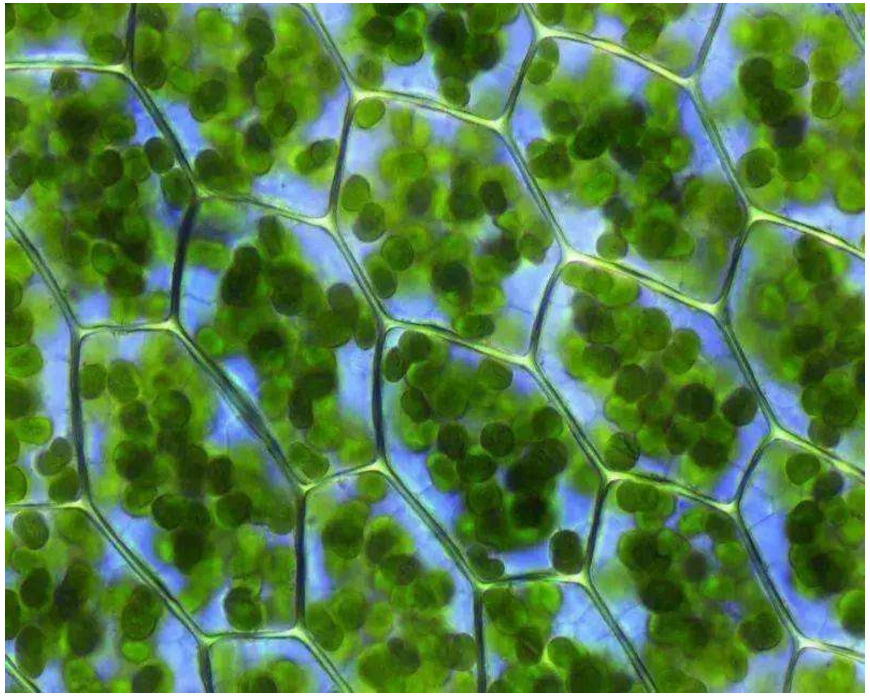
阴生



03

森林生物群落

阴生植物怎么适应在弱光条件下生存?

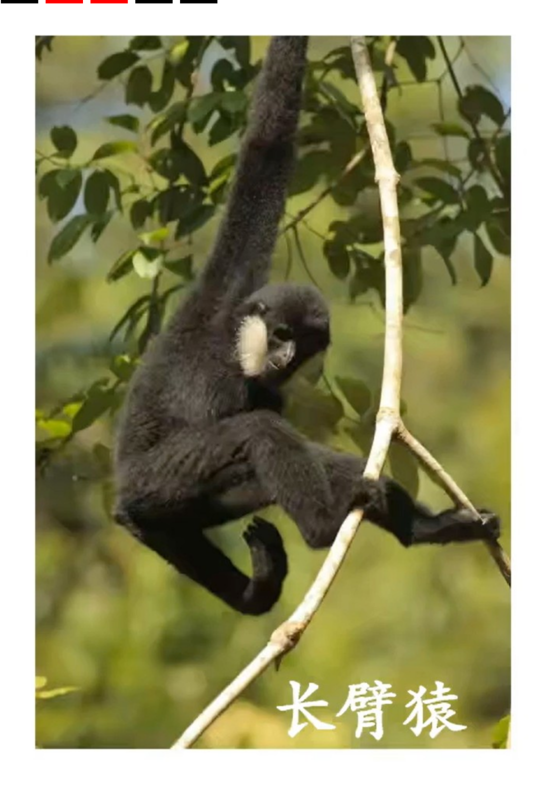


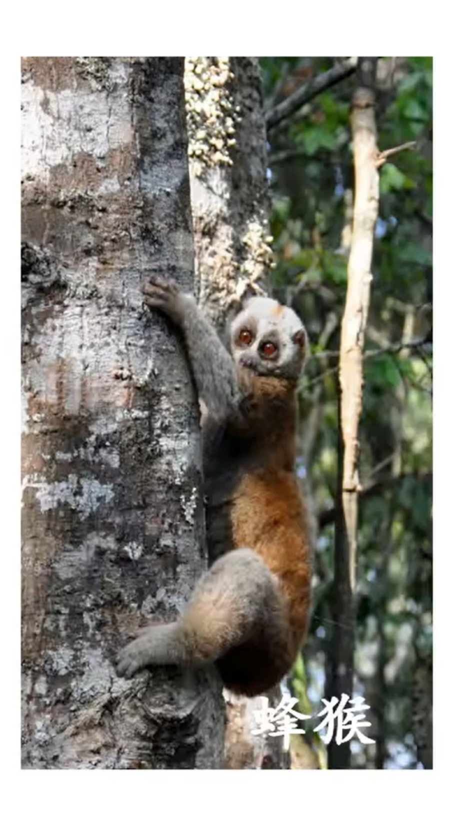
阴生植物的茎___细长___，叶___薄___，细胞壁___薄___，机械组织___不发达___，

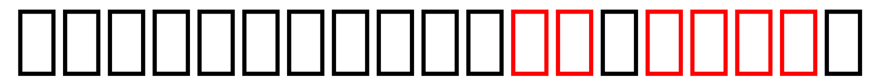
但叶绿体___颗粒大___、呈___深绿色___，因此这类植物适应在___弱光___条件下生存。

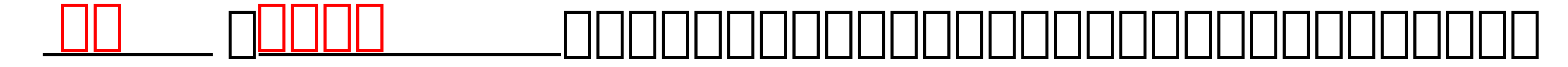
03 森林生物群落
(2) 主要动物类型:

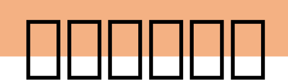
森林为动物提供了丰富的食物和气息场所。
树栖 和攀 援生活 的动物种类特别多，如长臂猿、松鼠、蜂猴、犀鸟、避役和树蛙等。





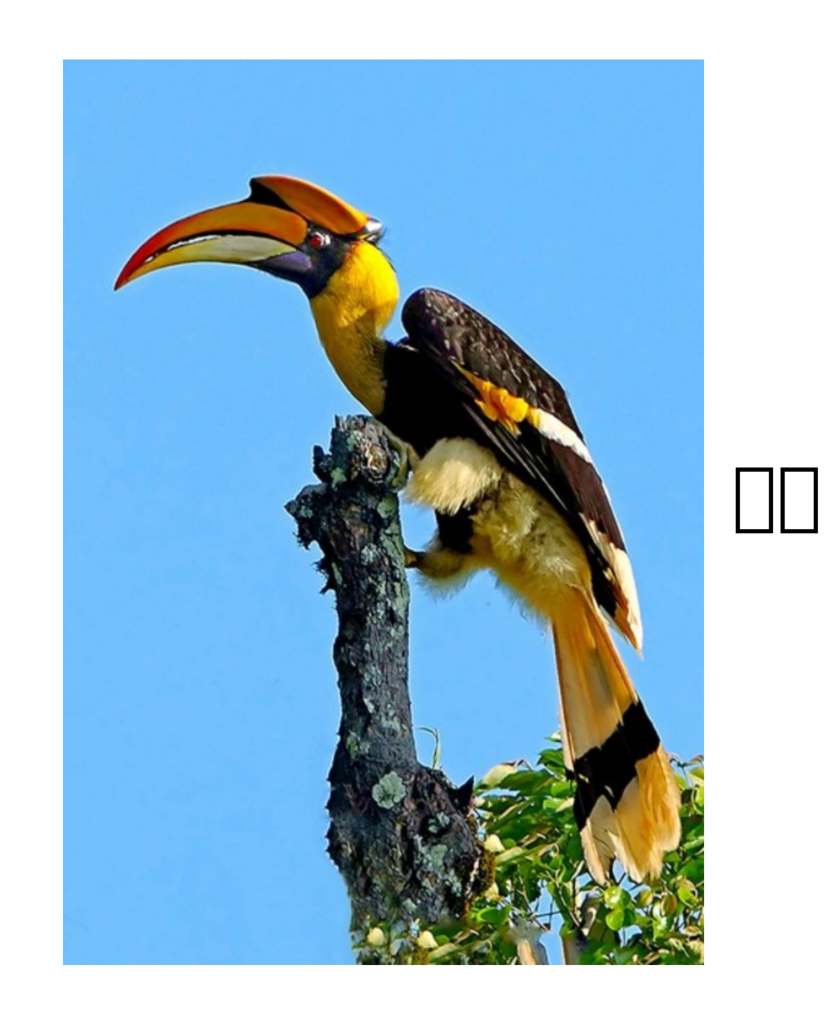


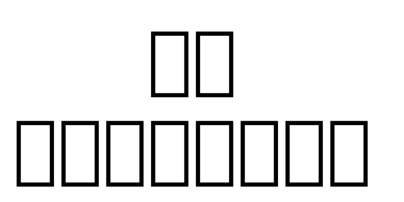




03

(2) [illegible]:

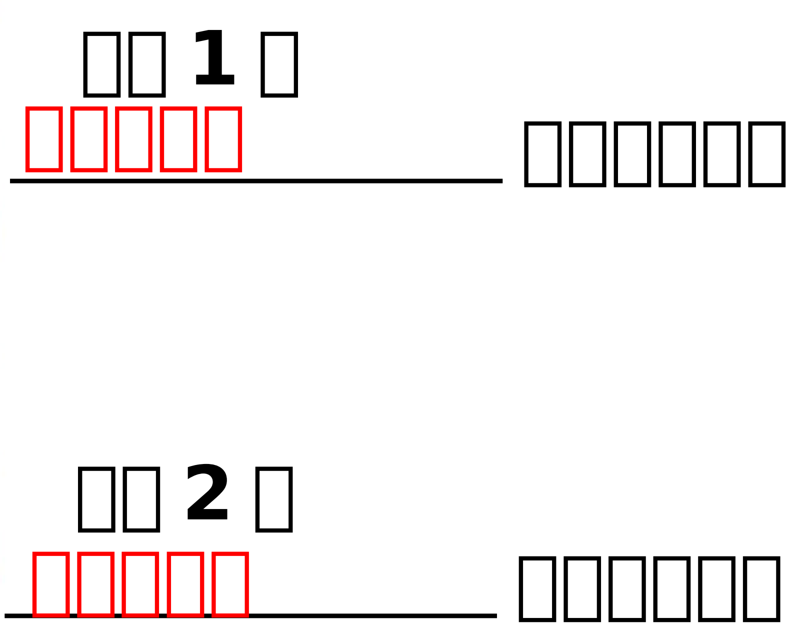




群落类型	分布	生物种类	形态结构或生理特征	□□□□
荒漠生物群落	干旱区	植物	气孔在夜晚才开放、根系发达等。	荒漠生物具有耐旱的特性。
		动物	蜥蜴和蛇的表皮外有角质鳞片等。	
草原生物群落	半干旱区	植物	旱生多年生草本植物占优势；叶片狭窄，表面有茸毛或蜡质层。	草原生物具有一定的耐旱的特性。
		动物	大都能够挖洞或快速奔跑。	
森林生物群落	湿润区	植物	有乔木、灌木、草本和藤本植物，垂直结构明显。	森林生物具有适应湿润的特性。
		动物	树栖和攀缘动物特别多。	

□□□□□□□□□□□1□______□□□□□______□□□□□□

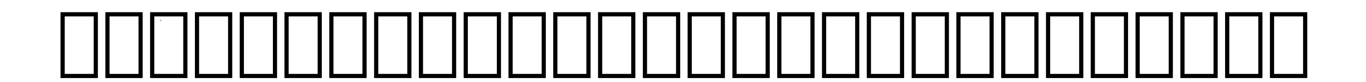
由此可见，某地的群落是什么类型，受水分、温度等因素的影响很大。生活在这一地区的物种能够形成群落，是因为它们都能适应所处的非生物环境。例如，草原上的植物一般比较耐旱，不能耐旱的高大乔木就难以在草原上生长。同时，群落中不同种群之间通过复杂的种间关系，相互依存、相互制约形成有机整体，从而维持种群之间的协调和平衡。例如，在森林中，许多动物需要植物提供食物和庇护，不少植物则依赖动物传播花粉和种子；森林中的乔木、灌木与草本植物之间，虽然对土壤、空间、阳光的利用存在一定程度的竞争，但可以因生态位的不同而达到相对平衡的状态，和谐共存。P35

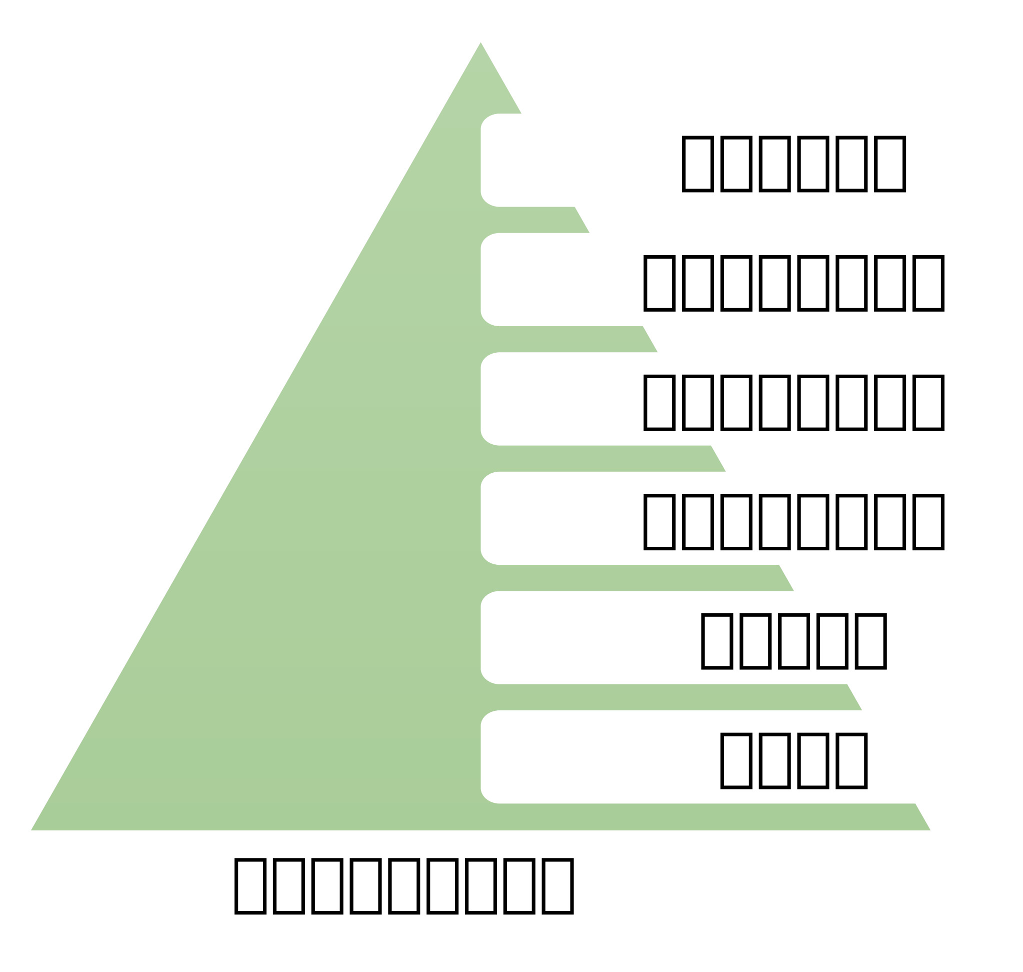


荒漠、草原、森林等群落类型中都可以分为更具体的群落类型。

寒温带针叶林
温带针阔叶混交林
暖温带落叶阔叶林
亚热带常绿阔叶林
热带季雨林
热带雨林
我国典型的森林类型

同样都是森林群落，在不同的森林类型中，生物适应群落生活的特点完全相同吗？





比较不同森林群落中植物对环境的适应

【任务】阅读书本 P36 资料，完成下表。

类型 比较项目	热带雨林	落叶阔叶林
气候	全年高温、湿润	
通风性	流通不畅	
树冠适应性特征		
林下植物适应性特征		
花、果实适应性特征	风媒花少，鲜艳多汁的果实 （虫媒花）	风媒花多，很多果实有翅
其他		

环境的适应

【任务】阅读

比较项目		
树冠		
林下植物适应性特征	长有巨大的叶片， 利用有限的阳光	
花、果实适应性特征	风媒花少，鲜艳多汁的果实 （虫媒花）	风媒花多，很多果实有翅
其他		

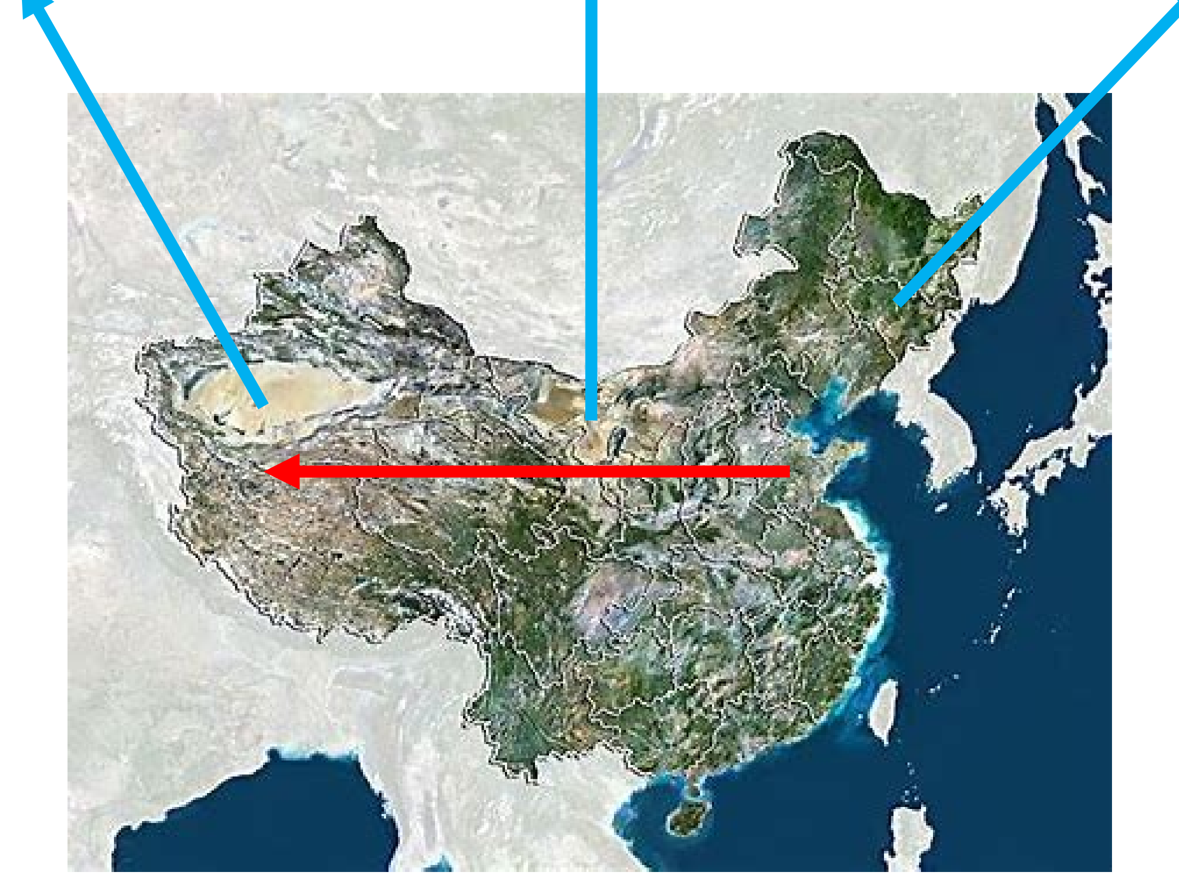
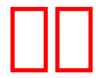
比较不同森林群落中植物对环境的适应

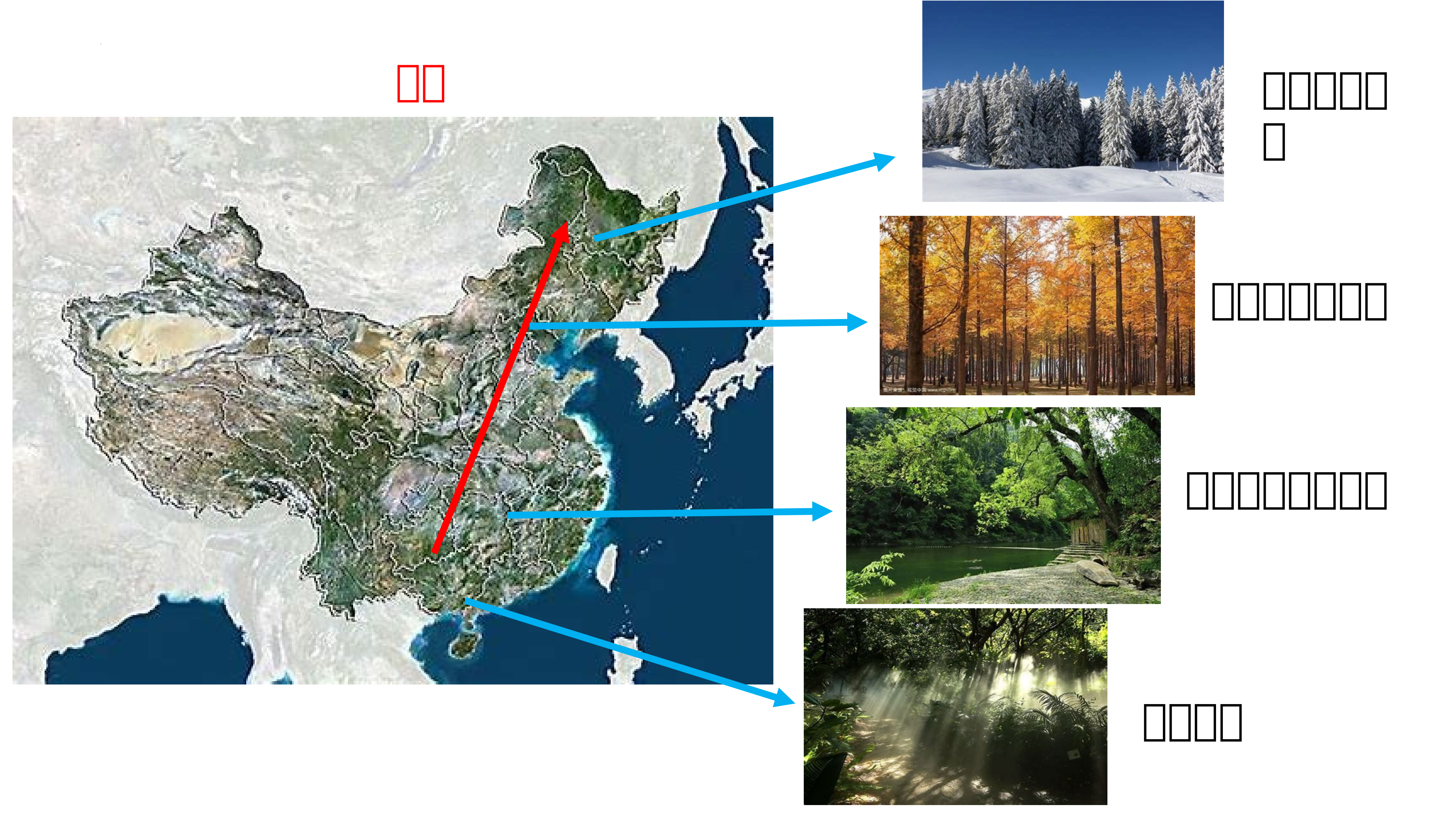
【任务】阅读书本 P36 资料，完成下表。

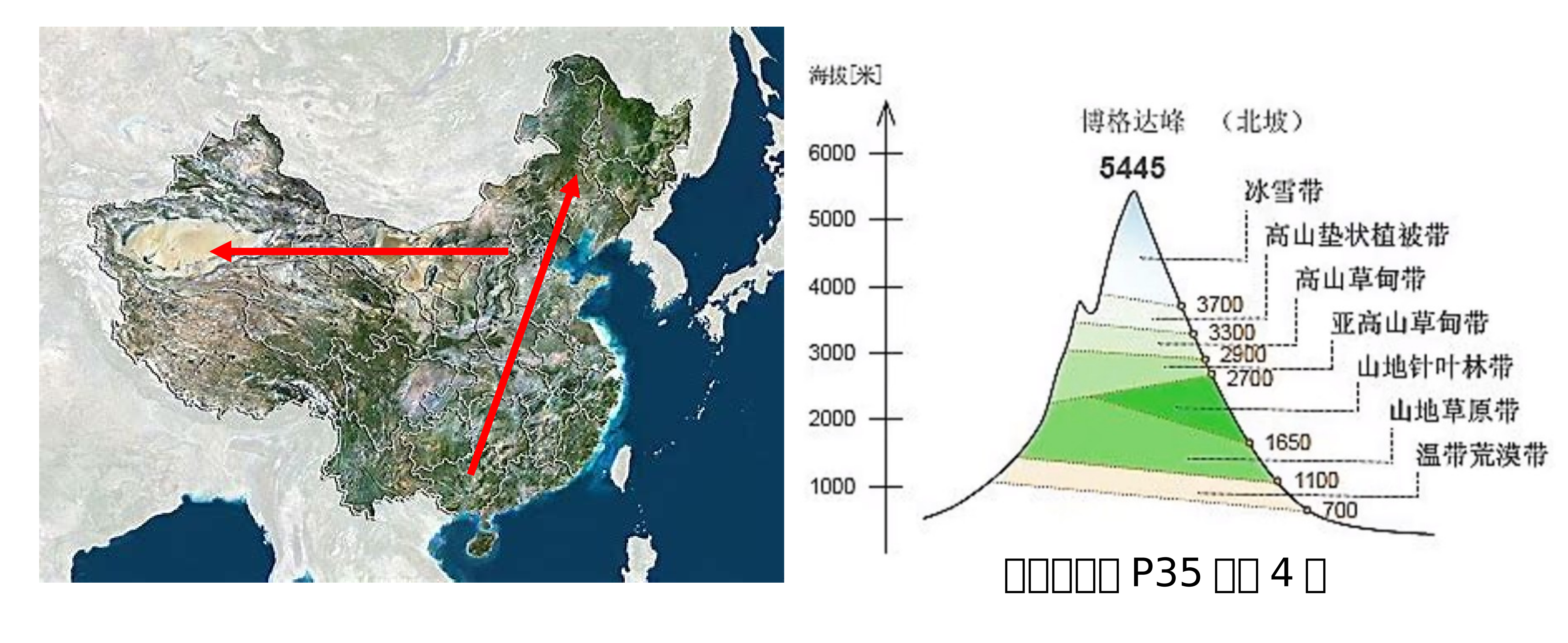
类型 比较项目	热带雨林	落叶阔叶林
气候	全年高温、湿润	夏季凉爽，冬季寒冷、雨量丰富
通风性	流通不畅	流通通畅
树冠适应性特征	树的分支不发达， 只在树顶形成树冠	树冠发达， 林冠往往比较整齐
林下植物适应性特征	长有巨大的叶片， 利用有限的阳光	在春季乔木尚未展叶期间，以及秋季落叶期间，林下的草本植物迅速生长、开花、结果。
花、果实适应性特征	风媒花少，鲜艳多汁的果实 （虫媒花）	风媒花多，很多果实有翅
其他	芽无鳞片	芽有鳞片，树皮厚，利于过寒冬

在不同的森林群落中，生物适应环境的方式不尽相同

群落是一定时空条件下不同物种的天然群聚

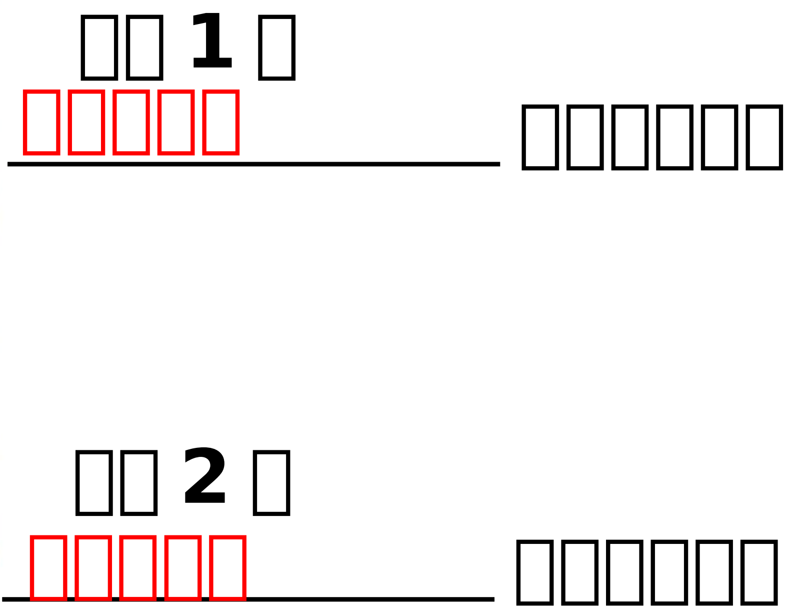




总结3：某地群落的类型受到__水分、温度等__的影响很大

□□3□

由此可见，某地的群落是什么类型，受水分、温度等因素的影响很大。生活在这一地区的物种能够形成群落，是因为它们都能适应所处的非生物环境。例如，草原上的植物一般比较耐旱，不能耐旱的高大乔木就难以在草原上生长。同时，群落中不同种群之间通过复杂的种间关系，相互依存、相互制约形成有机整体，从而维持种群之间的协调和平衡。例如，在森林中，许多动物需要植物提供食物和庇护，不少植物则依赖动物传播花粉和种子；森林中的乔木、灌木与草本植物之间，虽然对土壤、空间、阳光的利用存在一定程度的竞争，但可以因生态位的不同而达到相对平衡的状态，和谐共存。□P35□□□□



04 其他生物群落

1. 湿地生物群落——地球之肾

（1）分布：在沼泽、河流、湖泊等地

（2）群落特点：动植物物种十分丰富，

既有水生生物也有陆生生物

（3）常见动植物：芦苇、香蒲、黑藻、金鱼藻等植物，以及鱼类、两栖类、鸟类等动物。

2. 海洋生物群落

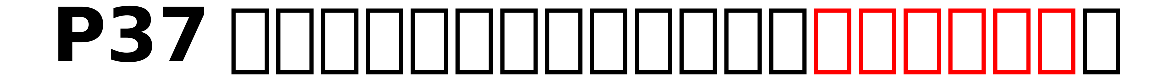
在海洋中，数量众多的微小浮游植物，浅海区生长的大型藻类（如海带、裙带菜等），以及种类繁多的动物。

04 其他生物群落

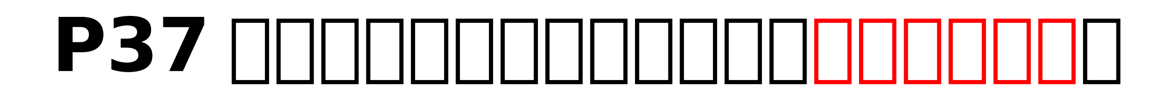
P37拓展应用：农田中的生物形成人工生物群落。

• 为什么说它是群落？
• 农田中生活着多个生物种群，彼此不是孤立的，直接或间接地联系着，共同构成了有序的整体，即农田生物群落。

• 它与森林、草原等自然生物群落有哪些不同?
• 农田生物群落属于人工生物群落，和森林、草原等自然生物群落相比物种丰富度较低、群落结构简单，易受外界影响。



04 其他生物群落

P37拓展应用：农田中的生物形成人工生物群落。

• 如果没有人工干预，农田生物群落能长期保持农田的特征吗?
• 不能。